Audio ist eine ausgereifte Technologie. Seine Ursprünge gehen auf Alexander Graham Bell und Thomas Alva Edison in den 1870er Jahren zurück. In den frühen 1930er Jahren hatten sie in den legendären Bell Laboratories an so ziemlich alles gedacht, einschließlich Mehrkanal-Stereo. Die Umsetzung wird bis heute immer besser, aber konzeptionell gibt es wenig, vielleicht gar nichts wirklich Neues. Ich habe alle Phasen der Umsetzung durchlaufen – Schellackplatten über Quarz-Tonabnehmer, LPs über Magnet- und Drehspulen-Tonabnehmer, CDs, SACDs, Blu-rays, Downloads, Fullrange und Zwei-/Drei-/Vier-Wege-Mono/Stereo/Mehrkanal Lautsprecher, Dynamik, Elektrostatik, Bändchen (soll ich weitermachen?) – und hörte die meiste Zeit inkrementelle Verbesserungen, aber zu keinem Zeitpunkt öffnete sich der Himmel und die Seraphim bliesen ihre Trompeten. Das konnte ich nur im Konzertsaal erleben und nicht sehr oft. Rezensenten mit großen Augen, die immer wieder vom Klang der neuesten magischen Kabel- oder Schaltungsoptimierungen überwältigt werden, täuschen sich.

Die wichtigsten Determinanten der Klangqualität einer in den letzten 60 Jahren produzierten Aufnahme sind der Aufnahmeort und die Mikrofone, nicht die nachgelagerte Technologie. Die Größe und Akustik des Saals, die Anzahl und Platzierung der Mikrofone, die Qualität und die Pegeleinstellung der Mikrofone haben einen viel größeren Einfluss auf die wahrgenommene Qualität der Aufnahme als die Aufnahme des Signals – ob auf analogem Band, digital Band, Festplatte oder sogar Direct-to-Disk-Cutter; ob durch Vakuumröhre oder Festkörperelektronik; ob mit 44,1-kHz/16-bit oder viel höherer Auflösung. Den Beweis dafür finden sich in einigen der klassischen Aufnahmen aus den 1950er und 1960er Jahren, die besser, realer, musikalischer klingen als heutige durchschnittliche Super-HD-Jobs. Lewis Layton, Richard Mohr, Wilma Cozart, Bob Fine, John Culshaw, wo sind Sie jetzt, wo wir Sie brauchen?

Die Hauptdeterminanten der Klangqualität in Ihrem Hörraum sind angesichts der Einschränkungen einer bestimmten Aufnahme die Lautsprecher – nicht die Elektronik, nicht die Kabel, nichts anderes. Dies ist so grundlegend, dass ich immer noch nicht verstehen kann, warum es nicht bis auf die untersten Ebenen der Audio-Community gefiltert wurde. Die melancholische Wahrheit ist, dass ein neuer Verstärker Ihr Audioleben nicht verändern wird. Es kann eine sehr kleine Verbesserung bewirken oder auch nicht (normalerweise nicht, es sei denn, Ihr alter Verstärker war schlecht konstruiert), aber der grundlegende Klang Ihres Systems bleibt gleich. Das kann nur ein besserer Lautsprecher ändern. Warum sich das Lautsprecherprinzip in der audiophilen Welt nicht durchgesetzt hat, vermute ich, dass ein neues Lautsprecherpaar in der Inneneinrichtung eher ein Problem darstellt. Der Austausch von Verstärkern ist so viel einfacher, ganz zu schweigen von ehepartnerfreundlicher, und die anfängliche Vorfreude ist genauso hoch, bevor sie schließlich enttäuscht (oder abgelehnt) wird.

Kabel – das ist ein Thema, über das ich nicht ruhig sprechen kann. Selbst nach all den Jahren gerate ich immer noch in Wut, wenn ich „900 Dollar pro Fuß“ oder „5200 Dollar das Paar“ lese. Das ist eine Obszönität, eine verabscheuungswürdige Erpressung, die die Unfähigkeit betuchter Audiophiler ausnutzt, mit den Gesetzen der Physik umzugehen. Die Übertragung elektrischer Signale durch einen Draht wird durch Widerstand, Induktivität und Kapazität (R, L und C) bestimmt. Das war's Leute! (Zumindest ist das alles bei Audiofrequenzen. Bei Funkfrequenzen beginnt die Geometrie des Kabels gewisse Auswirkungen zu haben.) Ein Audiosignal hat keine Ahnung, ob es durch teure oder billige RLC läuft. Es behält seine Reinheit oder Unreinheit ungeachtet. Es kann einige teure Kabel geben, die „anders“ klingen, weil sie verrückte RLC-Eigenschaften haben, die erhebliche Veränderungen im Frequenzgang verursachen. Das ist, was Sie hören, nicht die 900 Dollar pro Fuß. Und was ist mit der Verkabelung in Ihren Lautsprechern, in Ihren Verstärkern, in Ihren anderen Komponenten? Was Sie nicht sehen, zählt nicht, muss nicht für Megabucks aufgerüstet werden? Was ist mit den kilometerlangen Wechselstromkabeln vom Kraftwerk zu Ihrem Haus und in Ihren Wänden? Nur die zwei Meter lange Länge des Tausend-Dollar-Netzkabels zählt? Der Mangel an gesundem Menschenverstand im High-End-Audiomarkt lässt mich verzweifeln.

Lautsprecher sind eine andere Geschichte. Keine zwei von ihnen klingen genau gleich und werden es auch nie tun. Alle oder zumindest fast alle der widersprüchlichen Ansprüche haben eine gewisse Gültigkeit. Das Problem ist, dass die meisten Designer eine obsessive Agenda für eine bestimmte Designanforderung haben, die sie dann über alle anderen aufblähen und letztere marginalisieren. Nur sehr wenige Designer konzentrieren sich eher auf den Wald als auf die Bäume. Der beste Designer ist zwangsläufig derjenige, der keine Agenda hat, was bedeutet, dass es ihm egal ist, welcher Engineering-Ansatz am besten funktioniert, solange er wirklich funktioniert. Und der Designprozess hört nicht bei der reflexionsarmen Optimierung des Lautsprechers auf. Stellen Sie sich einen theoretisch perfekten Lautsprecher vor, der wie eine Punktquelle reflexionsarm ist und bei allen Frequenzen genau die gleiche sphärische Wellenfront mit gleichen Pegeln erzeugt. Wenn ein Paar solcher Lautsprecher in einen normalerweise halligen Raum mit vier Wänden, einem Boden und einer Decke gebracht würde, würden sie nicht gut klingen! Sie wären nur ein guter Anfang und erfordern weitere Technik. Es ist kompliziert. Lautsprecher sind der einzige Audiobereich, in dem noch erhebliche Verbesserungen möglich und zu erwarten sind. Ich vermute, dass (1) weitere Verfeinerungen des Strahlungsmusters zu den größten klanglichen Vorteilen führen und (2) Aktivlautsprecher mit elektronischen Frequenzweichen gegenüber passiven Frequenzweichen-Designs bevorzugt werden. Auf jeden Fall bin ich mir ziemlich sicher: Von „Affensärgen“ (1970er Fachsprache), also rechteckigen Boxen mit nach vorne gerichteten Treibern, wird man keinen Durchbruch in der Klangqualität hören. Ich gehe noch weiter: Auch wenn die Kiste nicht rechteckig ist, sondern eine unglaublich schicke Form, auch wenn sie riesig ist, auch wenn sie mehr kostet als ein Luxusauto, wenn sie versiegelt oder belüftet ist und die Fahrer alle vorne sind, ist sie ein Affensarg und wird wie ein Affensarg klingen – kastenförmig und in unterschiedlichem Maße nicht ganz offen und durchsichtig.

Verstärker sind seit mehr als einigen Jahrzehnten ganz hervorragend und bieten nur wenige Möglichkeiten für technische Durchbrüche. Es gibt erhebliche Unterschiede in der Topologie, den gemessenen Spezifikationen, dem physischen Design und der Optik, ganz zu schweigen vom Preis, aber der Klang aller richtig konstruierten Geräte ist im Grunde gleich. Die größte Vielfalt gibt es bei den Netzteilen, die von kaum ausreichend bis lächerlich überdimensioniert reichen. Dies kann die Klangqualität beeinflussen oder auch nicht, abhängig von den Impedanzeigenschaften und der Effizienz des Lautsprechers. Der Punkt ist, dass der Klang, den Sie hören, der Klang des Lautsprechers und nicht des Verstärkers ist, es sei denn, der Verstärker weist schwerwiegende Konstruktionsfehler auf oder ist völlig nicht auf einen bestimmten Lautsprecher abgestimmt. Was die Zukunft angeht, so denke ich, dass er zu hochentwickelten Class-D-Verstärkern gehört, wie den ICEpower-Modulen von Bang & Olufsen und den modularen Hypex-Designs von Bruno Putzeys, die kompakt und effizient genug sind, um in Aktivlautsprecher integriert zu werden. Die freistehende Endstufe wird langsam Geschichte sein, außer vielleicht als audiophile Affektiertheit. Was ist mit Vakuumröhren-Designs? Wenn Sie zweitharmonische Verzerrungen, Ausgangsübertrager und niedrige Dämpfungsfaktoren mögen, seien Sie mein Gast. (Können Sie sich einen 4-Wege-Aktivlautsprecher vorstellen, der von Vakuumröhrenmodulen angetrieben wird?)

 Wir alle sollten den Gründervätern der CD bei Sony und Philips für ihren Kampf vor rund 35 Jahren für 16-Bit- statt 14-Bit-Worttiefe auf CDs und 44,1 kHz Abtastrate dankbar sein. Diesen Kampf zu verlieren, hätte die digitalen Medien um mehrere Jahrzehnte verzögert. Wie sich herausstellte, hat sich der 16-Bit/44,1-kHz-Standard bewährt; Nach all den Jahren klingt es subjektiv immer noch nach heutigen HD-Techniken – wenn es mit höchster Präzision ausgeführt wird. Ich sage nicht, dass die 24-Bit/192-kHz-Technologie keine gute Sache ist, da sie erheblich mehr Optionen, Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit bietet; Ich sage, dass ein SNR von 98,08 dB und ein Frequenzgang bis 22,05 kHz, wenn beides tatsächlich erreicht wird, hörbar gleich 146,24 dB und 96 kHz sind, was in der realen Welt ohnehin nie erreicht wird. Gleiches gilt für 1-Bit/2,8224 MHz DSD. Wenn Ihr Ohr so ​​empfindlich, so fein ist, dass Sie den Unterschied hören können, beweisen Sie es mit einem ABX-Test, sagen Sie es nicht einfach.

Verstärker sind seit mehr als einigen Jahrzehnten ganz hervorragend und bieten nur wenige Möglichkeiten für technische Durchbrüche. Es gibt erhebliche Unterschiede in der Topologie, den gemessenen Spezifikationen, dem physischen Design und der Optik, ganz zu schweigen vom Preis, aber der Klang aller richtig konstruierten Geräte ist im Grunde gleich. Die größte Vielfalt gibt es bei den Netzteilen, die von kaum ausreichend bis lächerlich überdimensioniert reichen. Dies kann die Klangqualität beeinflussen oder auch nicht, abhängig von den Impedanzeigenschaften und der Effizienz des Lautsprechers. Der Punkt ist, dass der Klang, den Sie hören, der Klang des Lautsprechers und nicht des Verstärkers ist, es sei denn, der Verstärker weist schwerwiegende Konstruktionsfehler auf oder ist völlig nicht auf einen bestimmten Lautsprecher abgestimmt. Was die Zukunft angeht, so denke ich, dass er zu hochentwickelten Class-D-Verstärkern gehört, wie den ICEpower-Modulen von Bang & Olufsen und den modularen Hypex-Designs von Bruno Putzeys, die kompakt und effizient genug sind, um in Aktivlautsprecher integriert zu werden. Die freistehende Endstufe wird langsam Geschichte sein, außer vielleicht als audiophile Affektiertheit. Was ist mit Vakuumröhren-Designs? Wenn Sie zweitharmonische Verzerrungen mögen,

 Die Leichtgläubigkeit der Audiophilen erstaunt mich am meisten, auch nach all den Jahren. Wie ist es möglich, wie kam es, dass sie Märchenlieferanten und mystischen Gurus mehr vertrauen als zuverlässigen Quellen wissenschaftlicher Informationen? Es war nicht immer so. Zwischen der Geburt von „High Fidelity“ um 1947 und den frühen 1970er Jahren wurde das, was die Ingenieure sagten, von dieser Generation von HiFi-Enthusiasten als die Wahrheit akzeptiert. Dann, als das Jahrzehnt der 70er Jahre älter wurde, krochen die selbsternannten Experten ohne wissenschaftliche Referenzen aus dem Holz. Eine Zeit lang überwältigten sie die gebildeten Technologen nicht, aber Anfang der 80er Jahre taten sie es mit den subjektiven „Goldohr“-Audiomagazinen als Hauptkommunikationsweg. Ich erinnere mich, wie ich einige der brillantesten akademischen und industriellen Gehirne im Audiobereich anflehte, gegen all den Unsinn zu kämpfen, laut und brutal zu sprechen, bevor das ungeschulte Gelaber außer Kontrolle gerät, aber sie lachten nur und taten die „Flacherden“ ab und „Kultisten“ mit einer Handbewegung. Jetzt sieh sie dir an! Sprechen Sie mit dem kaufmännischen jungen Verkäufer im High-End-Audio-Salon, lesen Sie die Kataloge von Audio Advisor, Music Direct oder einem anderen High-End-Händler, lesen Sie eines der Golden-Ear-Audio-Magazine, schauen Sie sich das Subjektive an Audio-Websites – und weinen. Die Hexendoktoren haben übernommen. Trotzdem ist nicht alles verloren. Floyd Toole und Siegfried Linkwitz über Lautsprecher, Douglas Self und Bob Cordell über Verstärker, David Rich (hometheaterhifi.com) über diverse Audiothemen und einige andere sind in diesem sehr dünn besiedelten Club noch zu lesen. (Ich schließe The Audio Critic nicht mit ein, da es jetzt fast verstummt ist.) Sobald Sie diese Atmosphäre eingeatmet haben, werden Sie eine ziemlich gute Idee haben, welche Ratschläge Sie ignorieren sollten.

 Wenn ich in die Verizon Hall im Kimmel Center in Philadelphia gehe und auf meinem Lieblingsplatz sitze, um dem Philadelphia Orchestra zuzuhören, merke ich, dass 137 Jahre nach der ursprünglichen Edison-Audiotechnologie die unverstärkte Live-Musik immer noch nicht ganz eingeholt hat guter akustischer Veranstaltungsort. Meine hochmoderne Stereoanlage imitiert zwar einen Flügel, ein Streichquartett oder ein Jazztrio verblüffend originalgetreu, aber ein Sinfonieorchester oder ein großer Chor? Nah aber keine Zigarre.

Meine größte Enttäuschung nach sechs Jahrzehnten als Audio-Journalistin betrifft die Teenager und Zwanziger von heute. Die meisten von ihnen haben noch nie eine musikalische Erfahrung gemacht! Ich meine jede Art, nicht nur gute Musik. Ob sie nun Trash oder Bach hören, sie haben keine Ahnung, wie die Musik im wirklichen Leben klingt. Die von ihnen verwendeten iPods, iPads, iPhones und Ohrhörer haben eine so geringe Audioqualität, dass das, was sie hören, keine Beziehung zu Live-Musik hat. Und wenn sie denken, dass es ein Live-Musik-Erlebnis ist, in ein Arena-„Konzert“ zu gehen, um auf einem Quadratfuß Platz zu hüpfen, sind sie traurig. Es ist die ungeheuerlichste Konservenmusik von allen. (Wenn ich daran denke, dass ich die Klangtreue dieser kleinen Stereoanlagen im Schlafsaal der 1960er Jahre in Frage gestellt habe!) Bitte Kinder, hört nur einmal unverstärkte Live-Musik!